

Devoir de mathématiques

N2

Exercice 1 : Algèbre (5 points)

- 1) Développer $A = (\sqrt{3} - 3\sqrt{5})^2$; $B = (1 + 2x)^3$
- 2) Simplifier $C = \frac{(2a^2b^{-3})^3}{((ab)^5)^2}$; $D = \frac{(0,007 \times 10^{-4})^3}{140 \times 10^8}$
- 3) Factoriser $E = 2x(x^2 - 4x + 4) + (x^2 - 2x)$

Exercice 2 : Nombres entiers (6 points)

- 1) Expliquer comment on voit qu'un nombre est premier. 289 et 1001 le sont-ils ?
- 2) Quelle valeur doit-on donner à a pour que le nombre $\overline{135a6}$ soit un multiple de 11 ?
- 3) Dire si les affirmations suivantes sont vraies : $-4 \in \mathbb{N}$, $3 \in \mathbb{Q}$, $\frac{3\sqrt{50}}{\sqrt{18}} \in \mathbb{Z}$
- 4) Décomposer en facteurs premiers 3060
- 5) Donner le pgcd et le ppcm de 3060 et de $2^4 \times 3 \times 5^2 \times 11$

Exercice 3 : Valeurs exactes et approchées (4 points)

- 1) Dire si les affirmations suivantes sont vraies :
 $\sqrt{3+13} = 4$, $\pi = 3,1415926535$, $\sqrt{2} + \sqrt{3} = \frac{1}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}$
- 2) Donner la valeur décimale arrondie à 10^{-3} près de $1 + \pi^2$
- 3) Traduire par une inégalité la phrase « le réel x a 7,403 pour valeur arrondie à 10^{-4} près »
- 4) Peut-on dire que la valeur arrondie à 10^{-3} près d'un produit est égale au produit des valeurs arrondies à 10^{-3} près de chaque nombre ?

Exercice 4 : Divers (5 points)

- 1) A la bibliothèque municipale de Pougne-Herisson, le tarif d'inscription est de 15€ pour les scolaires et de 35€ pour les adultes. Il y a en tout 60 adhérents qui ont payé en tout 1640€. Combien y a-t-il de scolaires et combien d'adultes ?
- 2) Démontrer que la différence entre les carrés de deux entiers consécutifs est toujours un nombre impair. En déduire le calcul de la somme $S = 1 + 3 + 5 + \dots + 197 + 199$.
- 3) Est-il vrai que quand on ajoute la somme et le produit de deux entiers consécutifs on obtient toujours un nombre premier ?